

5. Системи за водоснабдяване и възможни мерки за прилагане на системи за пестене на вода

5.1. Защо е важно да пестим водата

За хората, най-важно е да се задоволят основните нужди на общественото развитие като: достатъчно снабдяване с храна, подслон и наличност на питейна вода и достъп до услугите на здравеопазването и образованието.

Заедно с храната и подходящия подслон, водоснабдяването и канализацията са пряк приоритет и от съществено значение не само за подобряване стандарта на живот, но също и за предпазване от болести. Задоволяването на нуждите от водоснабдяване и канализация посредством най-подходящите и ефективни технологии ще гарантира възможно най-широко предлагане на тези жизненоважни услуги.

Световното потребление на вода се е увеличило седем пъти от началото на ХХ-ти век. От 1950 г, потреблението на вода се е увеличило три пъти, от 1,365 км³/годишно на 3,760 км³/годишно през 1995 г. Наличието на вода драстично е намаляло, от около 16,800 км³ на глава от населението/годишно през 1950 г. на 7,300 през 1995 г. Независимо от увеличаването повече от два пъти на хората с достъп до чиста вода след 1980 г., около 1.3 милиарда души все още нямат достъп до чиста вода и около 2.5 милиарда нямат достъп до подходяща канализация. Замърсената вода е основен източник на диария. Понастоящем, 20 страни с 132 милиона хора страдат от липса на вода, с по-малко от 1,000 км³ на човек/годишно, ниво, под което липсата на вода се счита, че ограничава развитието и вреди на човешкото здраве. Очаква се, че около 2050 г. човечеството ще достигне 8,9 милиарда души, а ресурсите на планетата ще се запазят същите.

В Европа, повечето хора имат нормален достъп до чиста питейна вода. Но източниците на вода са под заплаха от човешката дейност. Изчерпването на водата е необратимо в резултат на свръх изпомпване на подземните води и изчерпването на водните източници. Промишлеността използва вода в големи количества за охлаждане и почистване. Селското стопанство използва водата за напояване.

При тези условия е необходимо да се намерят подходящи мерки за пестене на вода и намаляване на замърсяването и отравянето на водата.

В Програмата за действие за Устойчиво Развитие е показано, че водата и канализацията са критични заплахи за здравето. Световната цел е чиста вода и канализация за всички.



Достъпът до вода и канализация за всички, може да се постигне от самата държава. Частният сектор играе ключова роля в приемането на обществено - разумни решения. Въпреки че частният сектор може да осигури някои услуги по доставка и поддръжка, само държавата може да осигури на всички достъп до инфраструктурата.

Ценообразуването, което отразява разходите, намалява използването на вода и енергия от домакинствата и необходимостта от третиране на водата, също така повишава приходите за изграждане на обща инфраструктура.

Политиката на развитие се нуждае от смесен обществен-частен подход, включващ плановици и потребители, особено жени, които играят централна роля в осигуряването, поддържането и опазването на водоснабдяването. Ключовите мерки включват:

- Задължение за осигуряване на достъп до чиста вода и канализационни услуги за всички, със специално ударение върху селските и извънградски райони;
- Управление на търсенето с ценообразуване, което по-добре отразява цената на водата, повишаващо ефективността на използването от селското стопанство и промишлеността;
- Инвестиции в инфраструктурата, които да намалят загубите и да разширят достъпа за всички домакинства;
- Участие на обществото при взимането на решения и изграждането на местни водоснабдителни системи.

5.2. Възможни градоустройствени мерки за пестене на вода

Системите за водоснабдяване зависят от ресурсите и изискванията на потребителите.

Като функция на количеството потребители, водоснабдителните системи включват:

- Различни водни източници;
- Инфраструктура, която осигурява преноса и разпределението на питейна вода;
- Потребителски инсталации;
- Инфраструктура, която осигурява отвеждането и преработката на замърсената вода.

Във всяка част от тези системи съществува възможност за загуби на вода, ето защо е необходимо да се приемат специални мерки за намаляване на загубите, които ще доведат и до положителен ефект върху цените на услугите.

Следните мерки осигуряват пестене на вода:

- Ефективен проект за водоснабдителни системи;
- Нормално функциониране и поддръжка на водоснабдителните системи;
- Цена покриваща разходите (инвестиции, функциониране и поддръжка);
- Реално измерване на използваната вода.

Важно е да се подчертае, че пестенето на вода определя пестенето на енергия във всяка част на водоснабдителните системи. Така енергийното потребление за изпомпване на вода и третиране на водата намалява.

От градоустройствена гледна точка, следните мерки могат да доведат до пестене на вода:

- Затворена водна система в района;
- Улесняване на проникването на дъждовната вода в почвата;
- Пречистена от съоръжения вода;
- Отделни канализационни системи (дъждовната вода не отива в канализацията).

Технико-икономическите проучвания определят мерките които трябва да се предприемат с оглед на местните условия, потребителските изисквания и др.

5.3. Възможни мерки за пестене на вода в жилищата

От годишния енергиен баланс на средно голям апартамент в Букурещ може да се види, че годишната необходима енергия за изпомпване на питейна вода представлява 1% от общото енергийно потребление. Ето защо е необходимо да се пести вода в жилищата с оглед на наличностите от питейна вода и пестенето на енергия.

В жилищата е необходимо да се осигури коректно измерване на използваната вода и реална цена, която потребителите на вода да заплащат. Истинските разходи определят грижата на потребителите за пестене на водата. Затова е необходимо да се използват отделни водомери в жилищата.

Мерките за пестене на вода са следните:

- Изграждане на водни инсталации с модерно оборудване, които позволяват протичане на вода само при действителна употреба;
- Добра поддръжка на водните инсталации за избягване на загуби на вода;
- Образователни програми за използването на водата.

Възможните решенията за пестене на вода в жилищата са следните:

- Тоалетна единица с прекъсвач на водната струя;
- Водоспестяваща тоалетна единица (6 литра на едно пускане на водата);
- Тоалетна единица с регулируемо пускане на вода (6 – 9 литра);
- Водоспестяваща тоалетна единица (не повече от 4 литра на пускане на вода, т.е. система на Густарсберг);
- Използване на вода от банята или душа (“сива вода”) за промиване на тоалетната;
- Кранове с ограничители на потока (30 – 50% по-малко вода на минута);
- Водоспестяваща душева слушалка.

Възможно е да се използва дъждовна вода за перални машини, за душ, за поливане на растения, почистване и др.

6. Мерки срещу шумовото замърсяване

6.1. Шумът вреди на нашето здраве

Шумовото замърсяване представлява проблем в градските райони, то е заплаха за психическия комфорт и здравето на хората.

Съществуват три вида защитни мерки, които могат да се предприемат срещу шума в градовете:

- Административно - законодателни мерки срещу шума, които се състоят главно от регулационно-законодателни актове и действия от административен характер;
- Активни мерки против шума, които представляват действия директно насочени към източниците на шум, целящи намаляване нивото на интензивност на шума, който причиняват;
- Пасивни мерки за намаляване на шума, които са действия от конструктивен и градски планови характер, използвани за намаляване нивото на интензивност на шума по пътя на разпространението му от източника до приемателя.

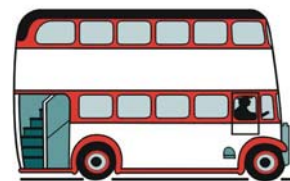
6.2. Административно-законодателни мерки за защита

Административно-законодателните мерки за защита предполагат:

А) Определяне на максимално допустими нива за различни източници на шум, които могат да бъдат спазвани посредством;

- Допускане на различни видове превзони средства по различните пътища;
- Ограничаване на часовете на движение;
- Ограничаване на часовете за работа за различните градски функционални зони.

Б) Установяване на разстояния за звукова защита между жилищните райони и въздушния, пътния и железопътния транспорт.



Тъй като транспорта е основен източник на шум в градовете, най-ефективният административен метод за намаляване на звуковото замърсяване е уреждането и оптимизирането на движението на транспортните средства.

6.3. Пасивни мерки за защита

За да се постигне звуков комфорт в градски условия е необходимо да се възприемат принципи за систематизация и оптимизация на градските райони, така че нивото на шума да е на допустимо пределна препоръчителна граница при приемателя.

За да се изпълни това изискване е необходимо еквивалентното шумово ниво "Лех" на 2 м от сградата и на височина 1.5 м над земята да не надхвърля стойностите посочени в таблица 6.1.

Таблица 6.1.

	Градски защитени зони	Допустима граница за нивото на шума извън сградите [dB(A)]
1	Жилищна зона	50
2	Зона за развлечение	45
3	Функционални защитени зони	45
4	Център на район	55
5	Център на града	60

Тези стойности могат да бъдат постигнати при архитектурния проект посредством различни строителни и функционални решения.

Ако след приемането на градоустройствени решения стойността на шумовото ниво "Лех", наложена от законовите изисквания, не бъде достигната, то е необходимо да се приложат строителни решения. При проектирането, ориентирането на сградата и на нейната фасада трябва да се вземат под внимание, за да се подобри изолацията от уличният шум, за тази цел е възможно да се използват изкуствени и естествени звукови прегради.

За постигане на допустим звуков климат в града, трябва да бъдат възприети сложни мерки за защита срещу шумовото замърсяване при проектирането на градската система. Трябва да бъдат изградени разграничени градски зони (промишлен, административен, търговски, жилищен и др.), както и ефективни, лесни и удобни връзки между тях. Паркинги, летища, ж.п. гари, търговски сгради, училища, детски градини, стадиони и др. трябва да бъдат разположени в съответствие с тези връзки.

Раазпределението на функционалните единици в сградата трябва да е съобразено със защитата на всекидневните стаи и работните кабинети срещу шума от транспорта или други източници на звуково замърсяване. Това

разпределение трябва да е във взаимна зависимост с разпределението наложено от естественото осветление или студените ветрове.

Стойностите на допустимите шумови нива за различните видове улици (измерени на тротоара) са представени в таблица 6.2.

Table 6.2.

	Вид улица	Еквивалентно ниво на шума, Lex [dB(A)]	Върхово ниво на шума L₁₀ [dB(A)]
1	Улица от техническа категория IV, за локално ползване	60	70
2	Улица от техническа категория III, събирателна	65	75
3	Улица от техническа категория II, свързваща	70	80
4	Улица от техническа категория I, магистрална	>75	>85

Съществуват изисквания за броя на етажите на сгради на улици от техническа категория I (6 – 8 пътни платна), които се съобразяват с допустимите нива за шум в предната част на сградата (таблица 6.3).

Таблица 6.3.

Брой етажи в сградата (приземен етаж + брой етажи)		Минимално разстояние (м) от фасадата на сградата	
Лява страна	Дясна страна	a^x	b^x
II	II	50	30
II + 4	II	70	40
II + 4	II + 4	85	50
II + (8 или 9)	II + 4	120	80
>II + (8 или 9)	< II + 8 или 9	-	100
II + (8 или 9)	-		

Забележка: a^x) – без ограничения за транспорта

b^x) – без тежък транспорт (камиони, трактори, др.), трамваи или автобуси

Възприети са специални мерки по отношение на покритието на пътищата, за да се намали шумовото замърсяване от транспорта. На пример: на улица с макадамово покритие шумът е с 6 – 9 dB(A) по-голям отколкото на улица с асфалтово покритие.

Площите засадени с дървета действат като естествени прегради и намаляват нивото на шума с 10 – 15 dB(A), при широколистни дървета.

При транспортен шум, звуковите прегради са най-ефективното средство за намаляване на шума при двустранно застроени улици.

Ефективността на преградите зависи от:

- Геометричната им форма;
- Размерите им;
- Местоположението им спрямо източника на шум;
- Прозрачността им;
- Поглъщащата способност на повърхността на преградите и др.

Благодарение на тези прегради може да достигне намаление на нивото на шума с 10 – 20 dB(A).

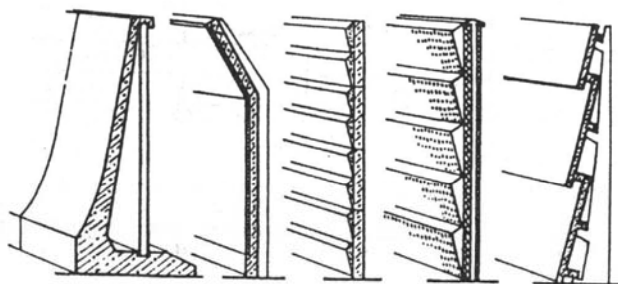
Плътност на повърхността на преградата трябва да е поне 10 кг/м² за достигане на изолация от 30 dB.

Звуковите прегради се правят от следните материали:

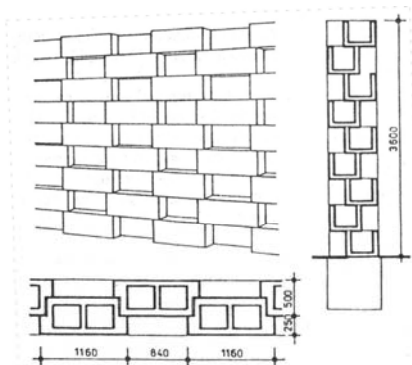
- Непропускаеми материали: метални плочи, дървени материали, подсилен бетон, тухлена зидария и др.;
- Прозрачни материали: стъкло, плексиглас, др.).

Всъщност най-ефективните прегради са не-жилищните сгради, разположени по протежението на транзитните пътища, които са разположени като предни екрани. Намаляването на шумовото ниво при тези случаи е 25 – 30 dB(A). Като прегради се използват различни сгради (но не и жилищните), които са подходящо проектирани и изолирани от звуковите условия.

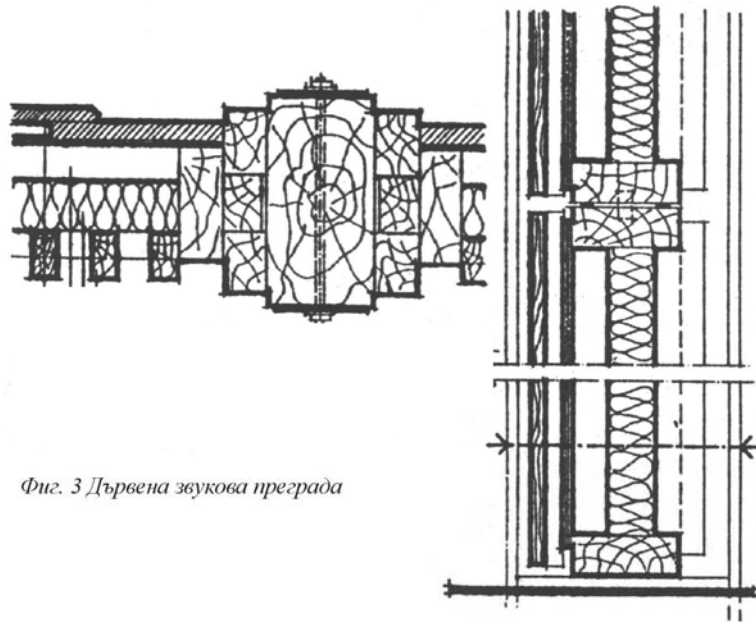
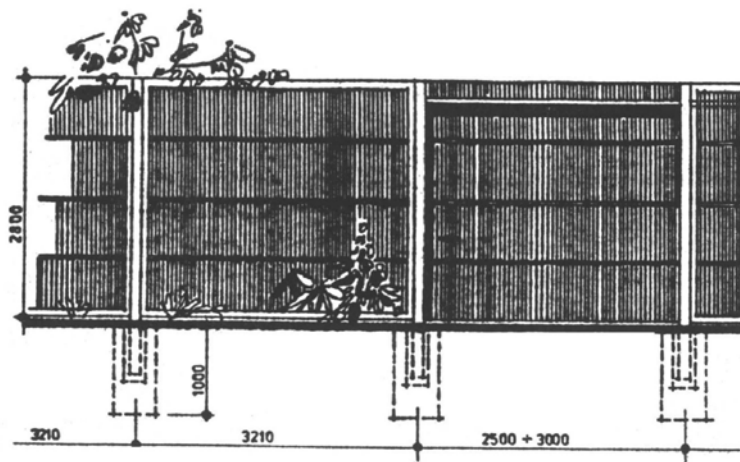
Фигури 1 – 4 показват примери за звукови прегради.



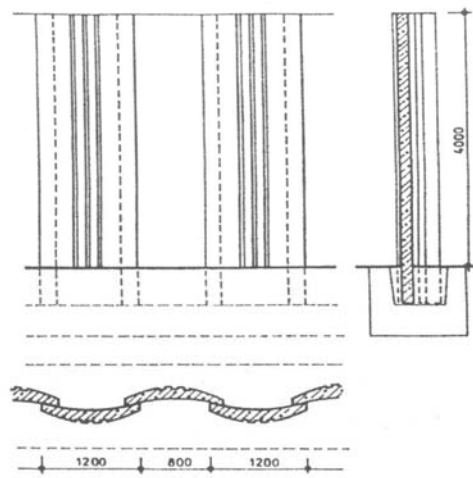
Фиг. 1 Екрани с елементи с разсейващи повърхности



Фиг. 2 Звукова преграда от керамични елементи



Фиг. 3 Дървена звукова преграда



Фиг. 4 Бетонова звукова преграда